

## 公開特許公報

昭53—81578

⑤Int. Cl. <sup>2</sup>	識別記号	⑥日本分類	庁内整理番号	⑬公開	昭和53年(1978)7月19日
C 08 J 9/00		25(5) K 4	6613—37		
D 03 D 15/02		25(5) H 0	7311—37	発明の数	1
D 04 D 9/06 //		44 C 0	7028—35	審査請求	未請求
B 29 D 7/24		25(1) C 111	6358—48		
C 08 L 23/00		47 A 68	6636—35		(全 14 頁)

⑭改良された性質を有するポリオレフィン延伸加工物

①特 願 昭51—157378

②出 願 昭51(1976)12月28日

⑦発 明 者 森口基十雄  
倉敷市潮通3丁目13番1 旭化成工業株式会社内  
同 片山好彦

倉敷市潮通3丁目13番1 旭化成工業株式会社内

⑧発 明 者 桜井久也  
倉敷市潮通3丁目13番1 旭化成工業株式会社内  
⑨出 願 人 旭化成工業株式会社  
大阪市北区堂島浜通1丁目25番地ノ1

## 明 細 書

## 1 発明の名称

改良された性質を有するポリオレフィン延伸加工物

## 2 特許請求の範囲

1 無機充填剤を5〜70重量%含有するポリオレフィン100重量部に対して多価アルコールの誘導体を0.1〜10重量部含むポリオレフィン組成物を基体とし、延伸加工された気孔率が10〜60%であるテープ状加工物。

2 編網又は製織された特許請求の範囲1におけるテープ状加工物。

## 3 発明の詳細な説明

本発明は、機械的、熱的、光学的等広い範囲に亘つて改良された性質を有する、無機充填剤を含有するポリオレフィンのテープおよび該テープからなる編網加工物、製織加工物に関するものである。

ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィンに、延伸加工して、またはせずして、テープ

状または紐状の加工物にされたり、またこれらが編網加工、製織加工され各種の商品にされていることはよく知られている。

これらの商品の例としては、自動結束、手結束等の結束テープ、結束紐、あるいは編網、製織された商品としては、肥料袋、羊毛袋、米穀袋等の各種クロス袋、および工業用、土木用、農業用、水産用およびインテリア用などの各種クロスシートが挙げられる。このような多くの分野で、使用されているのは、勿論数多くの特長があることによるが、しかしながら、さらに広範な用途に拡大する上で眺めれば、その優れた成形加工性、機械的、熱的諸性質を生かし、さらにそれらの機能を向上すること、また比較的欠点として挙げられ易い性質、たとえば、プラスチック様の透明感のあるテカテカとした外観、剛性が高く、ゴワゴワしたかたい手触り感などの諸性質を改良することが望ましい。

本発明者らは、ポリオレフィンを使用した、編網加工物、製織加工物について、上記のような観

点から検討を重ね、その原糸となる、テープの物性とそれから得られる編織加工物、製織加工物の物性との関連についてあらゆる角度から研究を続けて来た、その結果、その機械的強さ、熱的性質などの特長を生かし、かつ、剛性が高くかたい感触で、手触りが悪い、プラスチック様の透明性のあるテカテカとした外觀の2つの欠点を改良し、また、従来のプラスチックにはない例えば木綿製品、麻製品など天然製品のような感触、あるいは独特の風合いを出す本発明に到達した。即ち、本発明は、無機充填剤を5〜70重量%含有するポリオレフィン100重量部に対して多価アルコールの誘導体を0.1〜10重量部含むポリオレフィン組成物を基材とし、延伸加工された気孔率が10〜60%であるテープ状加工物、及び該加工物を編織又は製織せる加工物に関する。

本発明の特徴を列挙すると以下の如くである。

(1) 本発明のテープ状加工物は、機械的強力、熱的性質などは、通常のポリオレフィンのレベルにあり、また基体重合体として用いたポリオレフィ

ンの特性を損なっていない。

(2) 本発明のテープ状加工物は、剛性が低く、手触りがよい。

(3) 本発明のテープ状加工物は、従来のポリオレフィンからなるテープに比較し、プラスチック様の透明性がなく、外觀は高級感のイメージがある。

(4) 本発明のテープ状加工物は、通常のポリオレフィンからなるテープと同等以上の編織加工性、製織加工性等の二次加工性を有する。

(5) 本発明による編織加工物、製織加工物は、引張強力、伸度、引裂き強力等の機械的性質、及び耐熱性等熱的性質は、通常のポリオレフィンの編織、製織加工物と同等、以上である。

(6) 本発明による編織加工物、製織加工物は、プラスチック様の透明性のあるテカテカした外觀を無くしており、いわゆる高級感のイメージを与える。

(7) 本発明による編織加工物、製織加工物は、剛性が低く、ゴワゴワしたかたい感触がなく、手触りがよく、独特の風合いがある。

(8) 本発明による編織加工物、製織加工物は、折り曲げ易く、折りたたみ易く作業性に優れる。

(9) 本発明による編織加工物、製織加工物は、折り曲げたり、折りたたんだりするときにほとんど音がしなく、従来のポリオレフィンの編織、製織加工物のメラメラというような不快音がしない。

(10) 本発明による編織加工物、製織加工物は、印刷性、塗装性、接着性等表面特性に優れ、容易に印刷、塗装、接着が出来、さらに商品価値の高いものにすることができる。また、ラミネート、樹脂コート等が可能で、ラミネートしたり、樹脂コーティングしたりして使用することもできる。

(11) 本発明による延伸加工物は通常の編織、製織加工を容易に実施することができ、通常、横編みと称される平編み、ゴム編み、パール編み等各種の横編み、経編みと称される平編み、節編み等各種の経編み等で編織加工物にされ、また平織り組織、斜文織り組織、朱子織り組織およびこれらの各種織り組織を原型にして、それらを変化したり、組合せたりしてつくる各種の織り組織たとえば、

絞織り組織、重ね織り組織、パイル織り等の各種の織り組織の製織加工物にされる。

(12) 本発明による編織加工物、製織加工物は、該加工物を構成するテープ状加工物の厚さ、幅等および構成本数等を種々変化させることにより、厚さ、ポリウム感あるいは機械的性質等を目的に応じて自由に变化させることができる。

以下、本発明について詳細に説明する。

本発明におけるポリオレフィンとは、エチレンプロピレン、ブテン、等のモノオレフィン重合体および共重合体を主成分とするものを言う。たとえば、高密度ポリエチレン、中、低密度ポリエチレン、結晶性ポリプロピレン、結晶性エチレン-プロピレンブロック共重合体、ポリブテン、ポリ-3-メチルブテン-1、ポリメチルペンテン-1、エチレン-酢酸ビニル共重合体等およびそれらの混合物を言う。

本発明における無機充填剤とは、粉末状の無機物であり、たとえば、炭酸カルシウム、塩基性炭酸マグネシウム、アルミノケイ酸ナトリウム、ア

ルミノキイ酸カリウム、アルミノキイ酸リチウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、シリカ、アルミナ、酸化チタン、クレー、タルク、ポラストナイト、硫酸バリウム、硫酸カルシウム等のポリオレフィンに分散可能な無機物質の粉末であり、これらは単独もしくは2種以上の混合物であつてもよい。

本発明においては、かかる無機粉末の平均粒径は $0.01 \sim 50 \mu$ の範囲にあり、さらに好ましくは、 $0.05 \sim 20 \mu$ の範囲にある。平均粒径が $30 \mu$ を超えると本発明におけるテープ状延伸加工物を製造する場合の成形加工性が悪くなるばかりでなく、本発明の気孔率を有するテープ状加工物を製造することが困難であり、したがつて本発明の目的とするような、機械的強度、剛性、ヤング率等の諸性質を満足するテープ状加工物、編織加工物、製織加工物が得られないのである。

本発明における該充填剤の濃度は5～70重量%の範囲にあり、好ましくは10～60重量%の

範囲にある。該充填剤が5重量%未満の場合には、延伸加工の条件を如何に選んでも、本発明の気孔率を有するテープ状加工物を得るのは極めて困難であり、したがつて本発明の目的とする諸性質を満足するテープ状加工物および編織加工物、製織加工物を得ることは非常に難しい。一方、該充填剤が70重量%を超える場合には、成形加工性が悪くなり本発明の気孔率を有するテープ状加工物を得るのが困難となり、また得られたテープ状加工物の機械的強度等が極端に低くなり、本発明の目的とする優れたテープ状加工物および編織加工物、製織加工物は得られ難くなる。

本発明における多価アルコールの誘導体とは、飽和、不飽和の2価以上のアルコールの単独重合体、共重合体、エーテル、エステル、アミン化合物、アミド化合物等を言う。

本発明における2価アルコールの誘導体としては次の如きものがある。

(1) エチレンオキサイド、プロピレンオキサイドの単独重合体またはそれらのブロック共重合体、

たとえば、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリプロピレントリオール、ポリプロピレンテトラオール、ポリオキシエチレン-ポリオキシプロピレンブロック共重合体など。

(2) エチレングリコール、プロピレングリコールおよびポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールのアルキルエーテル、アリルエーテル、アルキルアリルエーテル、アルキルエステル、たとえば、ポリオキシエチレン-セチルエーテル、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンステアレート、ポリオキシエチレン-ポリオキシプロピレンエチルアルコールエーテル、プロピレングリコールモノステアレートなど。

(3) エチレングリコール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールおよびこれらのエーテル、エステルと5価以上の多価アルコールとの、該多価アルコールのアルキルエステルとのエーテル化合物、たとえばポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート、ポ

リオキシエチレングリセリンエーテル、ペンタエリスリットラウリルエステルポリオキシエチレンなど。

(4) エチレンオキサイド、ポリプロピレンオキサイド、ポリエチレンオキサイド、ポリプロピレンオキサイドとアルキルアミンとの縮合物、たとえばポリオキシエチレンラウリルアミン、ポリオキシプロピレンステアリアルアミンなど。

(5) エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、ポリエチレンオキサイド、ポリプロピレンオキサイドとアルキルアミドとの縮合物、たとえばポリオキシエチレンステアリアルアミド、ポリオキシプロピレンラウリルアミドなど。

3価以上アルコールの誘導体としては次の如きものがある。

(1) グリセリンの重合体あるいは共重合体、たとえばジグリセリン、トリグリセリン等。

(2) グリセリンのアルキルエーテル、たとえばグリセリン1-オクタデシルエーテル、グリセリン-1-セチルエーテル等。

(3) グリセリンと飽和、不飽和の脂肪酸とのエス

ナルでモノグリセリド、ジグリセリド、トリグリセリド、たとえばステアリンモノグリセリド、ジカプリンジグリセリド、1-アセト-3-パルミチンジグリセリド、1-ステアリン-2-パルミチンモノグリセリド、トリステアリントリグリセリド、トリリシノレインドリグリセリド、1-アセト2,3-ジステアリントリグリセリド等。

(4) ペンタエリスリット系エステル、たとえば、モノステアレート、ペンタエリトリット、ペンタエリスリットテトラアセテートなど。

(5) ソルビット系エステル、たとえばソルビタンモノパルミテート、ソルビタンモノラウレート、ソルビタンモノオレートなど。

本発明においては、これらの多価アルコールの誘導体は、単独で、または2種以上の混合物として使用することができる。また、該化合物の使用量はポリオレフィンと無機充填剤とから成る組成物100重量部に対して0.1~10重量部、好ましくは0.5~5重量部の範囲にある。0.1重量部未満の場合には、成形加工性が悪くなるばかりでなく、気孔率を高くすることが難しく本発明の気

孔率を有するテープ状加工物を得ることが極めて困難となる。したがって本発明の目的とする諸性質を満足するテープ状加工物および編網加工物、製織加工物を得ることは非常に難しい。一方10重量部を超える場合は、本発明の目的とするテープ状加工物を製造する場合に、押出成形時の発熱現象の発生、またテープ状加工物の表面に該化合物がブリードするなど好ましくない。

次に、本発明におけるテープ状加工物の製造方法について説明する。

本発明のテープ状加工物を製造する場合に、少なくとも、ポリオレフィン(A)、無機充填剤(B)、多価アルコールの誘導体(C)の三成分を含有する組成物(D)を使用することが必須である。

該組成物(D)の製造方法としては、上の(A)、(B)、(C)の3者を加熱混練する方法が挙げられる。各成分の混合順序は任意である。たとえば、(A)、(B)および(C)の3者を同時に加熱混練する方法、(A)と(B)の2者からな

る組成物に(C)を加えて加熱混練する方法が挙げられる。

加熱混練装置としては、通常使用される混練機、たとえば、各種押出機、バンバリーミキサー、ニーダー、ミキシプロール等が使用できる。

加熱混練の温度は基体重合体の溶融軟化温度以上、熱分解温度以下の範囲にあるが、通常180℃以上280℃以下の範囲にある。

本発明において使用する組成物には、上記組成物以外に、熱安定剤、滑剤、可塑剤、紫外線吸収剤、顔料および染料等の着色剤、難燃剤、帯電防止剤、増粘剤、発泡剤等の各種添加剤が用途に応じて適宜添加されてもよい。また、これらの添加剤の中で、高級脂肪酸、そのエステル、そのアミド、その金属塩などの滑剤は、本発明の目的を達成するために、しばしば効果的な役割を果たす。発泡剤の添加は得られるテープ状加工物の気孔率が本発明の範囲に入るよう、濃度、発泡条件などを選ばなければならない。

上記のようにして得られる該無機充填剤配合ポ

リオレフィン組成物は延伸加工して気孔率10~60%のテープ状加工物にされる。ここで、気孔率(V)の求め方としては次の方法による。用いた組成物の理論比重D(組成物に含まれる原料の真比重と配合組成から計算されるか、または組成物を完全に脱泡して圧縮成形した試験片について測定して求めた比重)、テープ状加工物に成形されたものの見掛け比重Pにより、 $V = \frac{D-P}{D} \times 100(\%)$ の式で求めたものを本発明の気孔率という。

本発明において、気孔率は10~60%の範囲にあり、好ましくは15%~50%にある。このような気孔率になるように、該組成物を延伸加工することによつて本発明の目的が達成されるのである。

気孔率が10%未満では、剛軟度、ヤング率などが改良されず、透明度あるいは外観の改良も不十分であり、曲げ回復性の改良も不十分である。一方気孔率が60%を超えると、ヨコワレ強度及び編網、製織加工性等が大きく低下し、本発明の目的は達成されない。

本発明においては、かかる気孔率を有するテープ状加工物を製造するために、延伸加工の方法があり延伸加工の方法によると、厚さ数 $\mu$ 乃至数百 $\mu$ の薄いものまで、上の気孔率にすることができ

る。延伸加工の方法は通常の1軸または2軸延伸が利用されるが、本発明においては延伸条件が非常に重要な要素となる。延伸条件を適切に選ぶことによつて本発明の目的とするテープ状加工物が得られる。すなわち

(1) 延伸温度は、基体重合体の融点を $T_p$ ℃とすると、 $T_p - 5 \sim T_p - 80$ ℃の範囲にあり、好ましくは、 $T_p - 10 \sim T_p - 50$ ℃の範囲にある。

延伸温度が $T_p - 5$ ℃より高い場合は、気孔率が低く本発明の気孔率を得ることは困難となり、 $T_p - 80$ ℃より低い場合は延伸加工性が悪く、実質的に本発明の気孔率にすることができない。

(2) 延伸倍率は、3倍以上15倍以下、好ましくは5倍以上12倍以下にある。延伸倍率が3倍未満のときは気孔率が低く、本発明の目的とする気

孔率を得るのが困難である。一方、延伸倍率が15倍を超えるときは、気孔率が高くなりすぎ、ヨコワレ強度等が低下し好ましくない。

本発明においていうテープ状加工物の形態は、自由であるが、断面は概ね矩形で、厚さより幅が大きいものを言い通常数百 $\mu$ 以下の厚さ、数10 $\mu$ 以下の幅を有し、長さは任意である。目的とする厚さ、幅を得るためには、延伸前の厚さ、巾及び延伸倍率、延伸温度等の延伸条件、延伸方式などの諸条件を勘案しなければならない。また、巾を調整するには延伸前、あるいは延伸の後にスリットすることが便利である。また、このようにして得られた該テープ状加工物は通常の方法により、スプリットし、スプリットテープとすることも可能である。このようにして得られたスプリットテープはポリウム感も増大し、一層特徴のある延伸加工物になる。

上記のようにして得られた該テープ状加工物は、通常の編網機、製織機により、すでに述べたような各種の編網加工物、製織加工物になされる。編

網、製織工程の前に必要により、無糸工程を入れることは自由である。

更に、本発明の目的製品は下記の(1)~(7)の条件を満すことが好ましい。

(1) テープの引張強さが常温で少なくとも $7 \text{ kg/mm}^2$ 、好ましくは $10 \text{ kg/mm}^2$ 以上あること。

(2) テープのヨコワレ強さが常温で $30 \text{ g/mm}^2$ 以上、より好ましくは $50 \text{ g/mm}^2$ 以上あること（ヨコワレ強さは、得られたテープ状加工物を長さ方向と直角方向に10mmの長さで切断し、23℃、50%湿度雰囲気、引張り速度 $50 \text{ mm/min}$ で、テープの長さ方向に引張りテープが破断する最高強度である）。

(3) テープの剛軟度が、改質すべき基材（ポリオレフィン）に対して、図1のJIS-L-1004で $\delta$ 値が5%以上大きいこと（ $\delta$ 値が大きい程柔い）。

(4) テープのヤング率が、改質すべき基材（ポリオレフィン）に対して引張ヤング率で10%以上小さいこと。

(5) テープの引張伸びが常温で3~100%の範囲にあること。

(6) テープの透明度、改質すべき対象物に対して、ASTM D-1003のかすみ度が少なくとも10%以上大きくなり、かつ、かすみ度の絶対値が70%以上であること。

(7) テープの曲げ回復性、JIS-L-1004によつて、一定荷重を一定時間かけて折り曲げた後に除重しその回復角で表わす。対象物に対して10%以上小さいこと。

これら(1)~(7)の条件を達成するためには、組成物の基体重合体の物性、無機充填剤の組成、多価アルコール誘導体の組成および延伸加工条件を適宜選べばよい。

上の条件のうち、(1)、(2)、(5)は編網加工性、製織加工性および得られた編網加工物、製織加工物の機械的強度等が、通常のポリオレフィン並みのレベルにあるために必要であり、とくに(2)が不足するときは編網あるいは製織加工時にテープのタワレ、ケバ立ちが発生しやすくなり、編網製織

加工の効率が低下し、また編織製織加工物もケバ立ちが多くなり、外観のみならず機能そのものも低減する。また、(3)、(4)は、テープの剛軟性にとどまらず、それから得られた編織加工物、製織加工物を曲げたり、引張つたときの柔さ、手触り感などの改良に対して非常に大きな要素となる。(6)は、テープのみならずそれから得られる編織加工物、製織加工物のプラスチック様の透明性、テカテカした艶の改良に対して非常に大きな要素となる。さらに、これらの特性に(7)が加わると、編織加工物、製織加工物が、従来のポリオレフィンにはない、独特の感触、風合いを出すのである。

以下に、従来のポリオレフィンの編織加工物、製織加工物の機械的強度、熱的性質等を生かし、かつ前記の欠点を改良し、また特長を出すために、上の諸条件を満足させることは、それ程簡単なものでないことを、二、三の例をもつて示す。

例えば、従来のポリオレフィンの延伸テープを例にとると、ポリプロピレン、テープのゴワゴワした剛さ、その透明性を改良するために、高密度

ポリエチレンの、テープに代えることは、上の諸条件をわずかに満たす方向にいくが、しかし一方で、ポリプロピレンの熱的特性を大幅に損ない、本発明の意図するところとならない。また、同様に低密度ポリエチレンの透明性を改良するために、これを高密度ポリエチレンに代えると上の条件のうち(3)、(4)が逆に悪化し、目的のものは得られない。

このようにして、製造された編織加工物、製織加工物はすでに述べたように、各種のすぐれた特性を有するが、この中で、折り曲げたり、折りたたんだりするときに従来のポリオレフィンの編織、製織加工物のようにメラメラというような不快音がしないこと、印刷、塗装等の表面特性が改良されたこと等は、当初は期待していなかつた大きな付随効果であつた。

以下実施例により、詳細に説明するが、本発明は実施例の範囲に制限されるものではない。

#### 実施例 1

メルトインデックス（以下単にMIと記す）

（荷重2.16kg、温度190℃）1.0、比重0.953、融点130℃の高密度ポリエチレン64.9重量%、平均粒径1.0μの重質炭酸カルシウムの粉末35.0重量%および2,6-ジ第三ブチル-4メチルフェノール0.1重量%から成る混合物100重量部に対して、分子量約4000のポリエチレングリコール2重量部を加えリボンブレンダーで30分間混合し、混合物を製造した。

該混合物をパンバリーミキサーで230℃の温度で3分間加熱混練し、充填組成物を得、次いでロールによりシート化し、シートペレタイザーにより粒状化して、ペレット状の充填組成物を得た。

この組成物を完全に脱泡し、圧縮成形した試験片の比重は1.230であつた。なお、比重の測定はASTM D-1505の方法に従つた。

この組成物を、65mm押出機で、樹脂温195℃で押出し、インフレーション方式でブロー氏1.5、厚さ約60μのフィルムを製膜した。このフィルムを巾16mmにスリットし、ロール延伸機で、延伸温度112℃、延伸倍率8倍、巻取り速度120

mm/minの条件で、延伸テープを製造した。延伸は膨張でトラブルなく、延伸テープを製造することができた。得られた延伸テープは、テープの厚さは約28μ、巾は約6mm、見掛け比重は0.87であつた。したがつて、このテープの気孔率は29.3%であつた。

また、このテープについて、引張強度、伸度、ヨコワレ強度、剛軟度、ヤング率、かすみ度、曲げ回復性を測定した。

これらの測定方法は次の通りである。

（改良された性質を有するポリオレフィン延伸加工物）

引張強度、伸度；23℃、50%の湿度の雰囲気、チャック間200mm、引張速度50mm/min。

ヨコワレ強度；23℃、50%の湿度の雰囲気、チャック間50mm、引張速度50mm/min。テープの両縁にそれぞれ2mm巾のセロテープを貼りつけ、セロテープの部分をチャックに取付ける。

剛軟度；23℃、50%の湿度の雰囲気、JIS L-1004の方法に準じ、図1のBで表示する。

ヤング率：上記引張試験において、初期引張り抵抗係として求める。

かすみ度：ASTM D - 1003 の方法に準じ、サンプル取付け部に5mm巾のスリットを設け、このスリットにテープを貼りつけ測定した。

曲げ回復性：25℃、50%の湿度の雰囲気、JIS L - 1004 の方法に準じ、図2の如く、折り曲げ部に5gの荷重を5分間加えた後除重し、除重後5分間経過したときの回復角 $\theta$ を測定する。  
参考例 1 - 1

実施例 1 で使用した高密度ポリエチレンに2,6-ジ第三ブチル-4メチルフェノール0.1重量%を配合し、実施例 1 と同一の押出、製膜条件でフィルムを製膜した。ただし、フィルムの厚さは約65 $\mu$ とした。このフィルムを実施例 1 と同様にして巾16mmにスリットし、延伸温度112℃、延伸倍率7倍、巻取速度120 m/min の条件で延伸テープを製造した。得られた延伸テープは、テープの厚さは約25 $\mu$ 、巾約6.5mm、であつた。また、それ以外の諸物性についても実施例 1 と同

様にして測定した。

これらの結果は第1表に示す。

#### 参考例 1 - 2

実施例 1 - 1 で使用した高密度ポリエチレン64.9重量%、重質炭酸カルシウムの粉末55.0重量%および2,6-ジ第三ブチル-4メチルフェノール0.1重量%の3者から、実施例 1 と同様にして、充填組成物を得、フィルムを製膜した。このフィルムから実施例 1 - 1 と同様の条件で、延伸テープを製造しようとした。しかしながら、延伸切れが多発したので、延伸倍率を下げ、巻取り速度も下げ、延伸可能な条件を探したところ、次のような条件で延伸が可能であつた。すなわち、延伸温度112℃、延伸倍率4倍、巻取り速度70 m/min の延伸条件で、延伸テープの製造が可能であつた。

このようにして得られた延伸テープについて、実施例 1 と同様にして測定した見掛け比重は1.08で、気孔率は12.5%であつた。ところが厚さが約35 $\mu$ 、巾が約8mmで、あつた。

実施例 1、参考例 1 - 1 で得られたテープにくらべ、厚さが大きく違いすぎたので、諸物性の比較はしなかつた。

#### 参考例 1 - 3

参考例 1 - 2 において、フィルムの厚さを約40 $\mu$ にして、これを同様にして延伸した。しかし、この場合は延伸倍率5倍までしか延伸できなかつた。このようにして、製造した延伸テープについて、見掛け比重は1.15で、気孔率は6.7%であつた。テープの厚さは約25 $\mu$ 、巾9mmで、あつた。

このテープについて、諸物性を実施例 1 と同様にして測定した。

これらの結果は第1表に示す。

表 1

例	原料組成 (重量部)				延伸テープ物性								
	高密度ポリエチレン	炭質炭酸カルシウム	安定剤	ポリエチレングリコール	延伸倍率 (倍)	気孔率 (%)	引張強度 ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )	引張伸び (%)	剛性強度 ( $\text{g}/\text{cm}^2$ )	剛軟度 ( $\text{mm}$ )	ヤング率 ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )	かすみ度 (%)	曲げ回復性 ( $^\circ$ )
実施例 1	64.9	35.0	0.1	2.0	8	29.3	24.8	18	142	65	95	91.2	84
参考例 1-1	99.9	—	0.1	—	7	—	56.2	25	198	54	187	52.2	102
参考例 1-2	64.9	35.0	0.1	—	4	12.5	—	—	—	—	—	—	—
参考例 1-3	64.9	35.0	0.1	—	3	6.7	6.5	25	45	54	172	82.0	100

## 実施例 2

実施例 1 において製造した延伸テープを用い、NCL織機によつて、12本/インチ×12本/インチの打込み本数で、幅1800mmの織物を、この織機では最高の製織スピードである150rpmで、平織り組織の織物を製織した。製織におけるトラブルは約20時間の運転の間全くなく、柔かく、不透明で艶のない白色の織物を得ることができた。

手で触った感触は柔和で、ソフトタッチで、ベトついた感じがなく、折り曲げたり、折りたたんだりしても、従来のプラスチックの延伸テープの織物の様なメラメラというような不快音がなく、全く従来のプラスチックの延伸テープには無い高級感のイメージがあつた。

このようにしてつくつた織物の引張り強度、伸び、剛軟度、ヤング率、曲げ回復性を測定した。

これらの測定条件は次の通りである。

引張強、伸び：得られた織物を30mm巾に切り出し、23℃、50%湿度の雰囲気中で、チャック

間200mm、引張速度50mm/minで測定。

剛軟度：得られた織物を25mm巾に切り出し、23℃、50%湿度の雰囲気中で、JIS L 1004の方法に準じ、図1のIで表示する。

ヤング率：上記引張試験において、初期引張り抵抗度として求める。この場合は断面積換算はしなかつた。

曲げ回復性：23℃、50%の湿度の雰囲気中、JIS L - 1004の方法に準じ、図2の如く、折り曲げ部に200gの荷重を5分間加えた後除重し、除重後5分間経過したときの回復角θを測定する。

これらの評価結果は第2表に示す。

## 参考例 2-1

参考例 1-1 において製造した延伸テープを用い、実施例 2 と同様の製織条件で織物を製造した。製織におけるトラブルは全く無かつたが、でき上つた織物はプラスチック様の半透明で、かたくゴワゴワし、手触り感も悪く、折り曲げたり、折りたたんだりすると、メラメラという不快音がした。



この織物について実施例 2 と同様にして、諸物性を測定した。

これらの評価結果は第 2 表に示す。

#### 参考例 2 - 2

参考例 1 - 3 において製造した延伸テープを用い、実施例 2 と同様の製織条件で製織しようとした。製織時の糸切れ、ケバ立ちがひどく、製織は困難を極めた。そこで、製織スピードを実施例 2 の 1/2 の 50 rpm に下げて、製織した。それでも、なお製織中にテープの切断、ヨコワレによるケバ立ちが発生し、約 1 時間の製織で中止した。

このようにして得られた織物は、外観は白色で、プラスチック様の透明性が消え本発明の目的に相うのものであったが、ゴワゴワした剛さがあり、この点で本発明の目的に相うものではなかつた。また、引張強度も低くかつた。この織物について、実施例 2 と同様にして評価した結果を第 2 表に示す。

第 2 表

例	原料組成 延伸テープ物性	織 物 物 性										
		打込み 本数 (本/インチ) ×本/インチ	引張強度 タテ方向 (kg)	引張伸度 タテ方向 (%)	引張強度 ヨコ方向 (kg)	引張伸度 ヨコ方向 (%)	剛軟度 タテ方向 (mm)	剛軟度 ヨコ方向 (mm)	ヤング率 タテ方向 (kg)	ヤング率 ヨコ方向 (kg)	曲げ回復 性 タテ方向 (°)	曲げ回復 性 ヨコ方向 (°)
実施例 2	実施例 1 と同じ	12×12	43.1	19	41.1	18	61	59	204	180	80	81
参考例 2 - 1	参考例 1 - 1 と同じ	12×12	59.9	28	58.6	27	52	51	417	387	106	105
参考例 2 - 2	参考例 1 - 3 と同じ	12×12	15.4	18	14.4	19	53	51	404	385	107	106

## 実施例 3

MI 1.5、比重 0.905 融点 169℃ のポリプロピレン、平均粒径 2.5 μ の水酸化マグネシウムの粉末、安定剤として 2,6-ジ第三ブチル-4-メチルフェノール、添加剤として、ポリオキシエチレンステアレート 4 者を第 2 表に記述の組成で配合し、実施例 1-1 と同様にして充模組成物を製造し、実施例 1-1 で使用したフィルム成形機を使用し、樹脂温 215℃ で押出し、厚さ 80 μ のフィルムを製造した。このフィルムを巾 30 mm にスリットし、オープン延伸機で、延伸温度 125℃、延伸倍率 7 倍、巻取り速度 120 m/min の条件で、延伸テープを製造した。このテープは厚さ約 34 μ、幅約 15 mm、見掛け比重は 0.85 であった。このテープについて、実施例 1 と同様に耐熱性を評価した。

これらの評価結果は第 3 表に示す。

## 参考例 3

実施例 3 で使用したポリプロピレンに 2,6-ジ第三ブチル-4-メチルフェノール 0.1 重量% 配

合し、実施例 2-1 と同様にして、フィルムを製膜し、同様の条件で延伸し、延伸テープを製造した。ただし、延伸倍率は 6 倍とした。

このようにして製造した延伸テープは、厚さ約 28 μ、幅約 16 mm、であった。このテープについて、実施例 1 と同様に耐熱性を評価した。

これらの評価結果は第 3 表に示す。

第 5 表

例	原料組成 (重量部)				延伸テープ物性								
	ポリプロピレン	水酸化マグネシウム	安定剤	ポリオキシエチレンステアレート	延伸倍率 (倍)	気孔率 (%)	引張強度 (kg/mm <sup>2</sup> )	引張延伸度 (%)	ロフレ強度 (g/mm <sup>2</sup> )	剛軟度 (mm)	ヤング率 (kg/mm <sup>2</sup> )	かすみ度 (%)	耐熱回復性 (°)
実施例 3	54.9	45.0	0.1	3.0	7	33.1	19.8	13	87	56	125	78.2	95
参考例 3	99.9	—	0.1	—	6	—	33.5	18	126	49	198	18.2	115

## 実施例 4

実施例 3 において製造した延伸テープを用い、実施例 2 で使用した織機によつて、8 本/インチ×8 本/インチの打込み本数で、幅 1800 mm の織物を、製織スピード 150 rpm で、綾織り組織の織物に製織した。製織時間約 20 時間の間製織におけるトラブルは全くない、柔かく、かつプラスチック状の艶が無く、青味がかつた白色の独特の風合いを有する織物を得ることができた。

手で触つた感触は柔和で、ソフトタッチで、プラスチック状のべつついた感じがなく、折り曲げたり、折り畳んだりしても、従来のプラスチックの延伸テープ織物の様なメラメラという様な不快音が少なく、従来のプラスチックの延伸テープ織物には無い高級感のイメージがあつた。

このようにしてつくつた織物について、実施例 2 と同様にして諸物性を測定した。

これらの結果は第 4 表に示す。

## 参考例 4

参考例 3 において製造した延伸テープを用い、

実施例 4 と同様にして、同様の織物を製造した。

製織中のトラブルは全く無かつたが、出来上つた織物は、透明感のあるプラスチック状のテクテクとした外観であり、かたいゴワゴワした感触で手触り感は悪く、折りたたんだり、折り曲げたりするとメラメラという不快音がし、また、折りたたんだりするときの作業性が悪かつた。

この織物について、実施例 2 と同様にして諸物性を測定した。これらの結果は第 4 表に示す。

(以下略)

第 4 表

例	原料組成 延伸テープ物性	織 物 物 性										
		打込み 本数	引張強度 タテ方向	引張強度 タテ方向	引張強度 ヨコ方向	引張強度 ヨコ方向	剛 軟 度 タテ方向	剛 軟 度 ヨコ方向	ヤング率 タテ方向	ヤング率 ヨコ方向	曲げ 回復性 タテ方向	曲げ 回復性 ヨコ方向
		本/インチ ×本/インチ	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(mm)	(mm)	(kg)	(kg)	(°)	(°)
実施例 4	実施例 3 と同じ	8×8	60.8	13	58.9	15	58	57	426	398	96	95
参考例 4	参考例 3 と同じ	8×8	94.8	18	92.7	16	49	48	665	623	118	120

## 実施例 5

MI 0.8、比重 0.959、融点 135℃の高密度ポリエチレンを用い、平均粒径 3μの微粉タルク粉末を用い、安定剤として 2,6-ジ第三ブチル-4-メチルフェノール、添加剤として、ステアリン酸カルシウム、ペンタエリスリットラウリルポリオキシエチレンの 5 者を第 5 表に配分の組成で配合し、実施例 1 と同様にして充填組成物を製造し、次いで厚さ約 120μのフィルムを製膜した。このフィルムを 20mm 巾にスリットし、オープン延伸機で、延伸温度 105℃、延伸倍率 4 倍、巻取り速度 6m/min で延伸した。得られたテープは厚さは約 54μ、巾 13mm、見掛け比重 0.96 であつた。このテープは外観が不透明、白色パール状で、手触りが柔かい感触のよいテープであつた。

このテープについて、実施例 1 と同様にして測定した物性値は第 5 表に示す。

## 参考例 5 - 1

実施例 5 で使用した高密度ポリエチレンについ

て、実施例 5 と同様の条件で延伸テープを製造した。得られたテープは厚さ約 49μ、巾 13mm、であつた。このテープは透明で、ゴワゴワしたかたい感触であつた。

このテープの評価結果は第 5 表に示す。

## 参考例 5 - 2

実施例 5 において、延伸温度を 150℃にした以外は同一の条件で延伸テープを製造した。得られたテープは厚さは約 44μ、巾 14mm 見掛け比重 1.105 であつた。このテープは不透明であつたが、手触りはかたく、感触は悪かつた。

このテープの評価結果は第 5 表に示す。(以下略)

第 5 表

例	原料組成 (重量部)					延伸テープ物性								
	高密度 ポリエチレン	タルク 粉末	安定剤	a	b	延伸 倍率 (倍)	気孔率 (%)	引張 強度 (kg/mm <sup>2</sup> )	引張 伸度 (%)	ヨコワレ 強度 (g/mm <sup>2</sup> )	剛軟度 (mm)	ヤング率 (kg/mm <sup>2</sup> )	かすみ度 (%)	曲げ回 復性 (°)
実施例 5	74.9	25.0	0.1	1.0	4.0	4	15.5	14.2	32	180	53	108	90.4	87
参考例 5-1	99.9		0.1			4		20.4	47	253	45	152	34.3	100
5-2	74.9	25.0	0.1	1.0	4.0	4	2.7	4.4	69	252	45	157	72.1	103

a : ステアリン酸カルシウム

b : ペンタエリスリットラウリルポリオキシエチレン

## 実施例 6

実施例 2 で製造した織物について、ラミネートをし、ラミネート性を調べた。

ラミネートの方法はエクストルージョンラミネートで、MI 5、比重 0.918 の高圧ポリエチレンを用い、押出温度 260℃、平均ラミネート厚 30μ の条件で、片面にラミネートをした。

ラミネート性は良好で、接着性は良く、ラミネート部のはがれは無かつた。

ラミネートした織物について、実施例 2 と同様の方法で、引張強度、伸度、剛軟度、弾性回復率を測定した。

これらの評価結果は第 6 表に示す。

(以下空白)

表 6  
織 物 性 質

例	引張強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	引張伸度 (%)	剛軟度 (mm)	弾性回復率 (%)	弾性回復性 (%)	
					ヨコ方向	タテ方向
実施例 6	42.5	41.5	19	20	60	60
					ヨコ方向	タテ方向
					198	185
					81	82

## 実施例 7

実施例 2 で製造した織物について、グラビヤ印刷機により印刷のテストをし、印刷性を調べた。この場合印刷は、ポリオレフィン用の印刷インキを使用して行なつた。

印刷性は非常に良好で、印刷部分をお互いに擦り合せても、印刷部分の剥離はほとんどなかつた。また、印刷面にセロテープを貼り、該セロテープを急速にひきはがし、印刷面がどの程度剥離してくるかを調べたが、面積にして約 90% が剥離しないで残っていた。

## 参考例 7 - 1

参考例 2 - 1 で製造した織物について、実施例 7 と同様の方法で印刷性のテストをした。

印刷部分をお互いに擦り合せると、印刷部分はほとんど剥離してしまつた。また、セロテープによる剥離テストでは、印刷面は面積にして、約 5% しか残らなかつた。

## 参考例 7 - 2

参考例 2 - 2 で製造した織物について、実施例

7 と同様の方法で印刷性のテストをした。

印刷部分をお互いに擦り合せると、印刷部分は相当な部分が剥離してしまつた。また、セロテープによる剥離テストでは、印刷面は面積にして、約 20% しか残らなかつた。

## 実施例 8 - 1

実施例 1 において、ポリエチレングリコールの代りに、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルを使用した。延伸倍率を 9 倍にした以外は実施例 1 と同様にした。この評価結果は第 8 表に示す。

## 実施例 8 - 2

実施例 1 において、ポリエチレングリコールの代りに、ポリオキシプロピレンラウリルアミドを使用した。延伸倍率を 10 倍にした以外は実施例 1 と同様にした。

この評価結果は第 8 表に示す。

(以下空白)

第 8 表

例	原 料 組 成 (重量部)				延 伸 テ ー プ 物 性							
	高密度 ポリエ チレン	重炭酸 カル シウム	安定剤	炭素 黒	気孔率 (%)	引 張 強 度 ( $\text{kg}/\text{mm}^2$ )	引張 強 度 (%)	ヨコワレ 強 度 ( $\text{g}/\text{mm}^2$ )	かすみ度 (%)	剛軟度 ( $\text{mm}$ )	ヤング率 ( $\text{kg}/\text{mm}^2$ )	曲げ回 復性 ( $^\circ$ )
実施例 8-1	64.9	35.0	0.1	2.0	34.3	24.2	16	132	91.8	66	97	79
8-2	64.9	35.0	0.1	2.0	40.2	22.5	13	118	92.5	67	97	78
参考例 1-1	99.9	—	0.1	—	—	36.2	25	198	52.2	54	187	102

以上述べたように、本発明による延伸加工物、および該延伸加工物からつくられる編織加工物、製織加工物は従来のポリオレフィンから成るそれらの加工物にはない、優れた特長を有し、多汎な用途に極めて好適である。

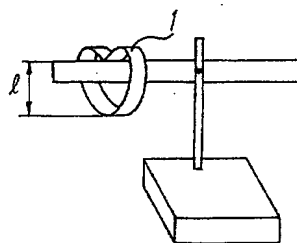
#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の効果を定量的に表わすために用いた測定方法の概略図である。

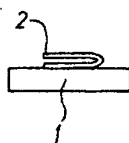
第1図は剛軟度の測定方法に関し、有孔長250mmのものである。1がサンプルである。

第2図～第4図は曲げ回復性の測定方法を示すものであり、1は台、2はサンプル、3が荷重で、 $\theta$ は荷重をとり除いた後の角度である。

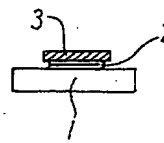
第1図



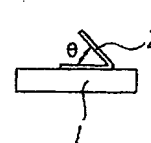
第2図



第3図



第4図



特許出願人 旭化成工業株式会社